グラフィック領域のユニバーサルデザインの効果に関する研究

―文字の下限値に関する調査―

井上滋樹

１．　研究の背景と目的

グラフィックの印刷物は、人に情報を伝えるために制作されるものである。公共的な情報を扱う場合はすべての人を対象にするが、内容によって、ビジネスマン向け、主婦向けなど、特定のターゲットだけに情報を伝えたいケースもある。

障害者に情報を伝えることは重要だが、それによって中心となるターゲットに情報が伝わりにくくなるのは避けなければならない事項である。例えば、拡大文字を利用する弱視者のために、すべての文字を拡大文字で制作すれば、他の多くの読者が読みにくくなってしまうということが起こる。しかし、一方で、例えば、20 代の女性をターゲットとした印刷物でも、ターゲットの中には障害者を含めて様々な見え方の人がいることを考慮しなければならない。ひとりでも多くのターゲットに読みやすい制作をしていくことは、マーケティングの観点からも必要である。

ユニバーサルサービスの観点からグラフィックの制作物による情報提供を考えていくにあたり、障害者なども含めて、より多くのターゲットに情報が届くという目的にかなっているかどうかは重要な事項である。しかし、より多くの人にわかりやすいグラフィックを制作しようとする際、情報の発信者や制作者にとって、制作するための基準がなければどのように制作すれば良いのかわからない。逆に、多くの情報の発信者や制作者が、より多くの人が読みすいようにあらかじめ基準を知っていれば、より多くのターゲットに読みやすいグラフィックを制作することができる。

そこで、グラフィック領域におけるユニバーサルサービスを有効に機能させるための方法を開発することを目的とした。ここでは、ふたつの、「ユーザーインクルーシブ・グループ・インタビュー」の手法を用いた調査により、人の見え方などの情報を踏まえ、グラフィック広告における文字の大きさの下限値を探り、具体的なグラフィック制作物の下限値を示す方法である。もうひとつは、多くの人を参加させることなく、画像処理ソフトウェアを使用し、弱視を始め様々な視力とグラフィックを読む距離をシミュレーションする方法を用いた。

２．　　　グラフィック関連の先行研究

1980 年代までは障害者と健常者を区分けし、障害者と健常者の関係を調べた研究が主流であり、例えば、障害者と健常者の双方に有効なコミュニケーションを対象とした研究は少なかった。しかし、1990 年以降、ユニバーサルデザインが広がることにより、障害者や健常者を含めたより多くの人を対象とした研究が発表されるようになった。ユニバーサルデザインの国際学会においても、建築や商品などの領域に比べると人によるコミュニケーションや情報などの分野の研究は少ないが、広い意味でグラフィック領域の研究に入ると考えられる研究について、以下に示す。

グラフィックに関連した研究では、三浦らが観光マップをユニバーサルデザインの視点から扱っており、今後のマップ作成の提案を行なうことを目的として観光マップとバリアフリーマップを比較し、移動制約の緩和にどう対応しているかの把握を行っている[注１]。また、土屋らは、利用者に必要な情報をわかりやすく編集して視覚化するバリアフリーマップの研究として、GPS 携帯電話を用いた調査により得られた多くのバリア情報を分析することで、「手摺りの位置が高い」、「歩道が狭い」といったコメントをユーザーから得ている[注２]。バリアを「原因」、「結果」、「心理的影響」の３つに分け、「原因」をさらに①ハードウェアのバリア、②ソフトウェアのバリア、③ヒューマンウェアのバリアに分けているなど、ハードウェアだけでなく、ソフトウェアのバリアやヒューマンウェアに着目している点では、本研究のユニバーサルサービスの考え方に近い。

萩野らは、TOTO UD 研究所と他事例における検証を取り入れたサイン計画の取組みを行い[注３]、また、中村らは多様な利用者に対応しうる表示の性能を検討する実験など、設計者の立場から具体的な制作物を検証している[注４]。中尾らは、エレベーターに関する問題の具体的な解決案を検討し、聴覚障害者を対象に評価を行った結果、聴覚障害者の利便性向上には、「漢字と図記号表示が有効」であること、「音声案内の放送自体の内容を表示することが有効」であることなど、実際のサイン表示に関する改善点を明らかにした[注５]。

これまでに示した研究は、対象物が観光マップや特定の地下鉄のサインといったように具体化されているものを評価しているもので、特定の対象物ではなく、グラフィックの全体を対象にし、制作のための方法を示した研究ではない。グラフィックの評価方法に関して、宮下らは、カーナビゲーションシステムの取扱説明書について、ユーザーが取扱説明書や情報機器に対してどのように接しているかといった対応別にユーザーをカテゴライズし、そのカテゴリー毎に取扱説明書の使いやすさを評価する手法を研究している。各カテゴリーのユーザーの着眼点をもとに評価シートを作成し、算出した評点により見本原稿を改

善する評価方法を作成している。しかし、評価するパネルは、一般の20代から60代の16人としており、障害者が含まれてないと推測され、すべての人への使いやすさを念頭においた研究としては対象範囲が狭い。また、評価手法が、評価シートを使用することにとどまっており、そのシートがカーナビゲーションの取扱説明書以外のグラフィックの印刷物を対象に活用できるなどの汎用性がない［注６］。

そこで、本研究では、特定の対象物を評価するのではなく、グラフィック全般を対象とした汎用性のある方法について研究した。方法は、単にユーザーの意見を紙に記入させるのではなく、「ユーザーインクルーシブ・グループ・インタビュー」の手法を用いた方法と、毎回モニターを集めることなく科学的な手法で読みやすさを検証する方法を開発するという、これまでの研究とは異なるアプローチを試みた。

３．　グラフィック広告の文字の下限値をさぐる調査

３．１　目的

ここでは、グラフィックの広告を題材に、どのような字体、級数で印刷物を作成することが求められるのかを明らかにするため、「ユーザーインクルーシブ・グループ・インタビュー」の手法を用いた調査を実施し、より多くの人に求められる文字の下限値を求めた。

表６－１「グラフィック広告の文字の下限値をさぐる調査」概要

調査の目的	グラフィック広告の文字の下限値をさぐること
調査手法	事前調査を伴うグループ・インタビュー
調査グループ構成	グループ１：60代の「目の衰え」を感じる男性　７名
	グループ２：60代の「目の衰え」を感じる女性　７名
	グループ３：60代の「行動的な人」（男女）６名
	グループ４：30代後半　既婚者（男女）７名
調査の実施日時	2000年11／21（火）
	10:30～12:30　グループ　２
	14:00～16:00　グループ　１
	2000年11／22（水）
	13:00～15:00　グループ３
	19:00～21:00　グループ４

３．２　方法

３．２．１　実施日時

2000年11月21,22日に、博報堂エルダービジネス推進室によって「グラフィック広告の文字の下限値を求める調査」を実施した。

３．２．２　調査対象

対象者は27名であり、グループ１、グループ２、グループ３、グループ４（以下、G１、G2、G3、G４と表記する）の４グループに分類した。60代で視覚に

問題を感じる男性をＧ１、女性をＧ２とし、60 代で視覚に問題を感じている男女にグループ分けした。一方、60 代でも活動的な人も多く存在することも考慮し、60 代だが行動的な男女をＧ３とした。Ｇ４は、30 代後半　既婚者の男女とした。同じ年齢でも、違う層を対象とした調査を実施することで、年齢だけでは判断しにくい、生活行動面を考慮した調査を行うこととした。

募集条件として、Ｇ１、Ｇ２に共通の「視覚の問題」（いずれも自覚症状）の定義を、以下の 10 の質問のいずれか３つ以上にあてはまる人とした。また、新聞・雑誌の購読機会がない人は除いた。

①文字がかすんで見えることが多くなってきた。
②白内障など目の病気で過去数年の間に病院に行ったことがある。
③スーパーなどでもらうレシートの文字が小さくて見づらい。
④なんとなく視野（自分の目で見える範囲）が黄ばんで見えたり、暗い感じがする。
⑤長い時間、文章を読むのが辛くなってきた。
⑥うす暗いところでは文字が読めない。
⑦目の疲れを感じることが多くなってきた。
⑧文庫本や新聞の細かい文字が読みづらくなってきた。
⑨なんとなく視野（自分の目で見える範囲）が狭くなってきた。
⑩細かい文章を読むとき、虫眼鏡を使うことがある。

また、Ｇ３の「行動的な人」の定義は、「元気で若々しい人。ボランティアなど社会活動に積極的に参加しており、仕事はしていなくても現役感のある人」として、以下のいずれか３つ以上あてはまる人とした。なお、新聞・雑誌の購読機会がない人は除いた。

①百貨店や専門店で買い物するのが好きである。
②身だしなみには気をつけている。
③実年齢よりも若く見られる（若く見られる自信がある）。
④世の中の動きには敏感な方だ。
⑤出かける時は必ずお化粧をする（女性のみ）。
⑥習い事をしている。

３．２．３　手続き

グラフィック広告の文字の下限値を求めるという調査目的から、質問紙に記入する記述式の調査ではなく、モニターとなる人で小グループを構成し、架空のグラフィック広告を実際に見てもらい、そのグラフィック広告がどれほど理解されるか調査員がその場で質問をする「ユーザーインクルーシブ・グループ・インタビュー」を調査手法として用いた。本調査前に、①「目の衰え」を感じる時はどんなときか、②「視覚の問題」とは具体的にはどのようなことか、③

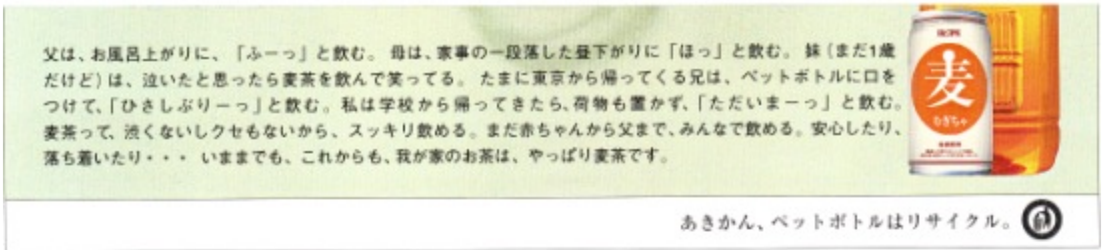
普段の生活で「見づらい」と感じていることはどんなことか、という見え方に関する質問を実施した。

本調査では、架空のグラフィック広告をグループごとに実際に見てもらい、そのグラフィック広告がどれほど理解されるか調査員が意見を聞いた。テーブルの上に置いた雑誌広告を、それぞれの対象者に読みやすい位置から見てもらった上で、第一印象、見やすさ、読みやすさ、分かりやすさを中心に言語報告をとった。

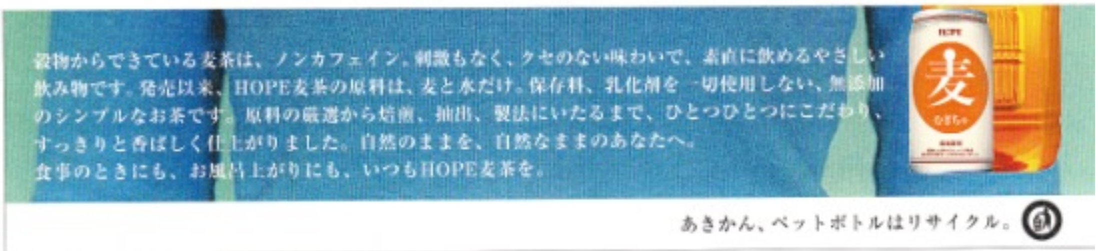
提示した雑誌広告は、A４サイズのお茶の広告で、広告の下の部分の文章が「ぎりぎり読めるかどうか」を課題として実施した。内容が同一な文字列の読みやすさの評価（下限値の把握）をするためのものとし、①色バック・明朝、②色バック・ゴシック、③白抜き・明朝、④白抜き・ゴシック、⑤色帯・ゴシック、⑥色抜き・ゴシックの６パターンを作成し、それぞれに、8.5 ポイント、９ポイント、10 ポイント、11 ポイント、12 ポイントの５サイズのものを用意した。なお、観察時の照度は 600 から 700 ルクスの間とした。

例として、調査で使用した A４サイズのお茶の広告の中で６つのパターンを図に示す。広告の全体を示した図６－１は、色バック・明朝 8.5 ポイントとした。図６－２から図６－６までは、調査に使用した文章である下部分のみを示した。図６－２は色バック・ゴシック９ポイント、図６－３は白抜き・明朝 10 ポイント、図６－４は白抜き・ゴシック 11 ポイント、図６－５は色帯・ゴシック 12 ポイント、図６－６は色抜き・12 ポイントである。なお、図の大きさ、色、文字の大きさは、実際の広告とは異なる。

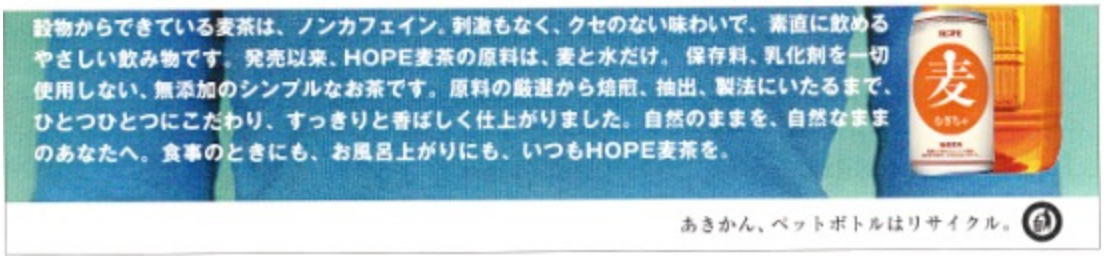
図６－１ 色バック・明朝 8.5 ポイント



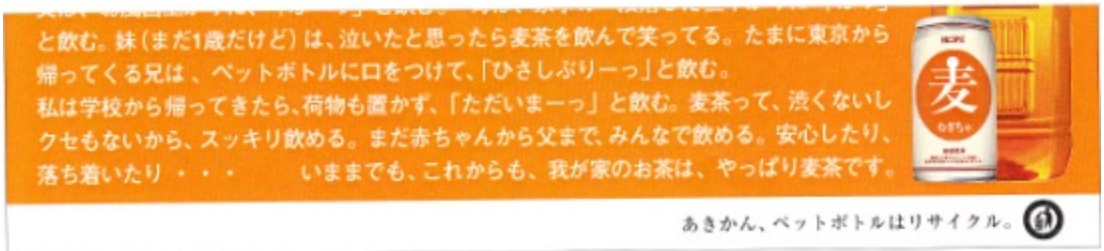
[図６－２] 色バック・ゴシック９ポイント



[図６－３] 白抜き・明朝10ポイント



[図６－４]白抜き・ゴシック11ポイント



[図６－５] 色帯・ゴシック　12ポイント

[図６－６] 12色抜き　ゴシック１２ポイント

３．３　　結果と考察

まず、視覚の問題・目の疲れの状況に関する事前調査の結果をまとめる。Ｇ１、Ｇ２、Ｇ３から構成される 60 代の共通事項として、①60 代が「肉体的な視力の衰え」を 50 代後半から感じ始め、判読できる文字サイズや視野に変化が表れている。また、情報処理能力も低くなったことがわかった。②視覚の問題の自覚症状として、「新聞や文庫本の細かい文字が見えなくなった」、「帳簿付けの数字を間違うようになった」、「暗いところでは文字が見えにくい」、「夕暮れ時はクルマの運転がしにくくなった」、「自転車で走るのが怖くなった」、「判読できる文字サイズが大きくなった」、「暗所で見えにくくなった」、「視野が狭くなった」などが挙げられた。③知力や忍耐力の低下がうかがえ、長時間の読書には耐えられなくなっている。④情報欲求も 30 代と比べ相対的に低いことが示された。

Ｇ４である 30 代では、①情報処理能力は高いものの、パソコン利用に代表される「眼精疲労」が多く挙げられた。具体的には、専業主婦（１名）を除く全員が「目の疲れ」を訴えた。②年齢による視覚の問題に対する自覚症状はみられないが、勤務者の場合、勤務で使用するパソコンによる「眼精疲労」が挙げられた。

次に、読みやすさ・見やすさの評価結果についてまとめる。A の色バック・明朝は、Ｇ３の６人のうち、５人が 8.5 ポイント調査で使用した雑誌広告を「読みにくい」とした。あとの１人は、11 ポイントで、「読みにくい」としているため、ここでは Ｇ３の６人中５人、すなわち８割以上の人にとって９ポイントがはっきり読めるぎりぎりの級数であるといえる。さらに、12 ポイントにすれば、全員が見えることになるため、ここでは、12 ポイントを色バック・明朝における全員に求められる下限値として示すことができる。同様の方法で下限値を示すと、B の色バック・ゴシックで、Ｇ２では 11 ポイントが下限値、Ｇ４では 12 ポイントが下限値となるなど、それぞれのデザインの背景と字体における下限値を示すことができた。それぞれの広告について「読みにくい」と発言した対象者の人数を表６－２に示し、「読みにくい」の８割以上を占める最も大きい文字級数の値を表中に四角で囲んだ。色帯・ゴシックの Ｇ１、および、色抜き・ゴシックのＧ３、Ｇ４に関してはこの下限値が 12 ポイントより高くなり、それ以上の級数の調査を実施しなかったため、下限値を調査から示すことができなかった。

背景に関しては、各グループで見えにくいと評価された級数の平均値をとると、どのグループにおいても色抜き、色帯に比べ、白抜きが一番読みやすいことが示された。また、色バックと白抜きを背景としたゴシックと明朝を比べると、背景の違いにかかわらず、ゴシックの方の値が大きいことから読みやすいということがわかった。

表６－２　読みにくい文字の級数

	A:色バック·明朝					B:色バック·ゴシック					C:白抜き·明朝					D:白抜き·ゴシック					E:色帯·ゴシック					F:色抜き·ゴシック				
(P)	8.5	9	10	11	12	8.5	9	10	11	12	8.5	9	10	11	12	8.5	9	10	11	12	8.5	9	10	11	12	8.5	9	10	11	12
エルダー 男性 N＝７	2	1	2	2	-	-	2	2	3	-	2	1	4	-	-	2	1	4	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	5
エルダー 女性 N＝７	1	-	5	1	-	1	2	4	-	-	3	2	2	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	6	1	-	-	2	5	-
アクティブ エルダー 男性3名 女性3名	5	-	-	1	-	2	-	3	-	-	6	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	6	-	-	1	1	1	2
30代 既婚者 男性4名 女性3名	-	-	2	4	1	-	-	-	7	-	-	3	4	-	-	-	-	6	1	-	1	-	-	4	1	-	-	-	2	3
計 N=27	8	1	9	8	1	3	4	9	10	-	11	6	10	-	-	8	8	10	1	-	1	-	-	16	9	-	1	3	8	10

さらに、各グループに共通する事項を示すため、表の下に４グループの合計数字、つまりこの４グループ全員に「読みにくい」と評価された数字の合計を示した。ここから、全員が見える下限値を示すと、色バック・ゴシック、白抜き・明朝、白抜き・ゴシックでは 12 ポイントとなった。それ以外は、それより大きな級数が必要であることが示された。また、白抜き・明朝では、G４の下限値が 11 ポイントであるのに対し、G３では９ポイントであり、30 代の G４より G３の下限値が低いことが示された。これは、30 代がパソコン使用による眼精疲労を伴っていたことなどが理由と考えられる。したがって、下限値の決定要因は年齢だけにとどまらないことが明らかになった。

このように、実際の広告などのグラフィックを作成する場合、日常生活において行動的であるかどうかといった、想定する対象者の生活行動様式も踏まえてグループ・インタビューを実施し、見える下限値を把握することが有効であるとわかった。

この方法で、「多様な人の共通のニーズ」を示すことができた。この方法は、背景やフォントなどが異なるグラフィック制作物の条件ごとの下限値を明らかにしたことから、グラフィック領域におけるユニバーサルサービスを有効に機能させるための方法であるといえる。この方法を「グラフィック・ユーザー・インクルーシブ・グループ・インタビュー」と呼称する。

しかし、ここで示した下限値は、特定のグラフィックを用いて、限られた人数を対象にして実施しているため、他のグラフィックを制作する際の目安になっても、すべてのグラフィックに対して有効ということにはならない。また、文字の下限値だけでなく、色バック、色帯と一口にいっても、そのデザインは多様であり、また単色といっても様々な色があるため、実際の広告などのグラ

フィックを制作する上では、毎回、ターゲットとなるグループにこのようなグループ・インタビューを実施して、背景の色や字体、級数などを決めていくプロセスが必要となる。今後は、同様のグループ・インタビューのモニター数を増やし、様々なグラフィックを対象にして実施することで、様々な条件における普遍的なデータとして下限値などの基準値を示すことが課題である。

注・参考文献

［1］三浦春菜，秋山哲男，杉町大輔：観光マップにおけるユニバーサルデザイン：バリアフリーマップと観光マップの自治体間比較，The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 459-464, 2006

［2］土屋雅人，石川加容子：実地調査をもとにしたバリアフリーマップの情報デザイン研究, The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 473-476, 2006

［3］萩野仁美，沼野井正仁：多様な利用者への様々な情報提供手段：サイン計画の検証について，The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 485-487, 2006

［4］中村豊四郎，萩野美有紀：地下鉄サインシステムにおける利用者の高齢化と視覚への配慮，The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 489-494, 2006

［5］中尾和日子，阿部隆志，木部哲治：聴覚障害者を対象にしたエレベーターの操作表示，The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 495-500, 2006

［6］宮下由佳，美記陽之介：取扱説明書のわかりやすさ評価方法の開発，The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006, 231-239, 2006